

Họ tên học sinh:..... Lớp:.....SBD:.....
(Lưu ý: Học sinh làm bài trên giấy thi, không làm trên đề, không sử dụng tài liệu)

Mã đề 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (40 câu, 8.0 điểm)

Câu 1. Biểu thức $Q = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ với $(x > 0)$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $Q = x^{\frac{2}{3}}$. B. $Q = x^{\frac{5}{3}}$. C. $Q = x^{\frac{5}{2}}$. D. $Q = x^{\frac{7}{3}}$.

Câu 2. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$.

- A. $x = -3$. B. $x = 3$ và $x = 2$. C. $x = 3$. D. $x = -3$ và $x = -2$.

Câu 3. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. B. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$. C. $y' = \frac{1}{x}$. D. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = x + m$ tại hai điểm phân biệt khi

- A. $\begin{cases} m > 3 \\ m < -1 \end{cases}$. B. $-1 < m < 3$. C. $\begin{cases} m > 7 \\ m < 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -1 \end{cases}$.

Câu 5. Cho $0 < a, b, c \neq 1$. Công thức nào dưới đây sai?

- A. $\log_a c = \log_b a \cdot \log_c b$. B. $\log_b c = \log_a c \cdot \log_b a$. C. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$. D. $\log_a c = \log_b c \cdot \log_a b$.

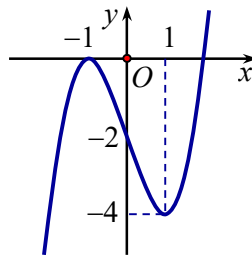
Câu 6. Cho hình thang vuông $ABCD$, đường cao $AD = a$, đáy nhỏ $AB = a$, $CD = 2a$. Cho hình thang quay quanh CD ta được khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $3\pi a^3$. B. $2\pi a^3$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 7. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min_{[2;4]} y = 6$. B. $\min_{[2;4]} y = -2$. C. $\min_{[2;4]} y = -3$. D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

Câu 8. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = -x^3 + 3x - 2$. B. $y = 2x^3 - 3x^2 - 2$. C. $y = x^3 - 3x - 2$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.

Câu 9. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$.

- A. $(0; 1)$. B. $\left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$. C. $\left(1; \frac{5}{4}\right)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 10. Một hình trụ có bán kính đáy $r = a\sqrt{2}$, chiều cao $h = a$. Thể tích khối trụ bằng

- A. $\frac{2\pi a^3}{3}$. B. $\sqrt{2}\pi a^3$. C. $2\pi a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

Câu 11. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$.

- A. $D = [-1; 3]$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.
C. $D = (-1; 3)$. D. $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

Câu 12. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $AB = a$, góc giữa mặt bên với mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính bán kính mặt cầu đi qua bốn đỉnh của hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{7a}{12}$. C. $\frac{7a}{16}$. D. $\frac{a}{2}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị hàm số là (C) . Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 14. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$.

- A. $y' = \frac{-1}{x^2 + x + 1}$. B. $y' = \frac{1}{x^2 + x + 1}$. C. $y' = \frac{2x + 1}{x^2 + x + 1}$. D. $y' = \frac{-(2x + 1)}{x^2 + x + 1}$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

| | | | | |
|------|-----------|---|----|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ |
| y' | | - | 0 | + |
| y | $+\infty$ | | -5 | $-\infty$ |

- A. $\min_{\mathbb{R}} y = -14$. B. $\max_{\mathbb{R}} y = -5$. C. $y_{CB} = -5$. D. $y_{CT} = 0$.

Câu 16. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2x - 1)^{\frac{7}{8}}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$. D. $D = (0; +\infty)$.

Câu 17. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số

$y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng 2. Số phần tử của S là

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 18. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m - 1)x^2 + m^2x + 5$ có 2 điểm cực trị.

- A. $m > -\frac{1}{2}$. B. $m < \frac{1}{2}$. C. $m < -\frac{1}{2}$. D. $m > \frac{1}{2}$.

Câu 19. Hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định là \mathbb{R} khi

- A. $m > \frac{1}{4}$. B. $m > 0$. C. $m < \frac{1}{4}$. D. $m \geq \frac{1}{4}$.

Câu 20. Tập tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2m \cdot 6^x + (m^2 - 3) \cdot 9^x = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 0$.

- A. $\{\pm 2\}$. B. $\{0\}$. C. \emptyset D. $\{2\}$.

Câu 21. Hàm số nào sau đây đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $y = \frac{2x-1}{x-2}$. B. $y = \frac{2x+5}{x+2}$. C. $y = \frac{x-1}{x-2}$. D. $y = \frac{x-1}{x+2}$.

Câu 22. Cho hàm số $y = \frac{mx+4-3m}{x+m}$, m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

- A. $m < -4$. B. $-4 < m < 1$. C. $m \leq -4 \vee m \geq 1$. D. $m > 1$.

Câu 23. Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-3x+2}{x^2-4}$ là

- A. $x = \pm 2; y = 0$. B. $x = 2; y = 1$. C. $x = \pm 2; y = 1$. D. $x = -2; y = 1$.

Câu 24. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}}(5-2x)$.

- A. $S = \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$. B. $S = (1; 2)$. C. $S = (-\infty; 2)$. D. $S = \left(2; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 25. Một khối cầu đường kính bằng $2\sqrt{3}$ có thể tích bằng

- A. $4\sqrt{3}\pi$. B. $12\sqrt{3}\pi$. C. 4π . D. 12π .

Câu 26. Cho phương trình $3^{x^2-4x+5} = 9$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị $T = x_1^3 + x_2^3$.

- A. $T = 26$. B. $T = 25$. C. $T = 27$. D. $T = 28$.

Câu 27. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 5. Thể tích khối nón nội tiếp tứ diện đó là

- A. $V = \frac{\pi 125\sqrt{6}}{108}$. B. $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{36}$. C. $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{108}$. D. $V = \frac{\pi 125\sqrt{3}}{108}$.

Câu 28. Với giá trị nào của tham số m để phương trình $4^{x+1} - 2^{x+2} + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m \geq 1$. B. $m \leq 0$. C. $m < 1$. D. $0 < m < 1$.

Câu 29. Tính thể tích V của khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, biết $AB = a$ và $AB' = 2a$.

- A. $V = \frac{3a^3}{4}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 + 2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 31. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{5}}(x+2) = \log_5(4x+6)$.

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2m + 1$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

- A. $-\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$. B. $-\frac{5}{2} < m < -\frac{1}{2}$. C. $0 < m < 4$. D. $-4 < m < 0$.

Câu 33. Khối đa diện đều có 12 mặt thì có số cạnh là

- A. 24. B. 30. C. 60. D. 12.

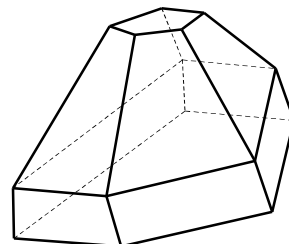
Câu 34. Bảng biến thiên dưới đây là của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D . Hỏi đó là hàm số nào?

| | | | |
|------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
| y' | | $-$ | $-$ |
| y | 5 | $+\infty$ | 5 |

- A. $y = \frac{5x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{6x+5}{x+1}$. C. $y = \frac{5x+6}{x+1}$. D. $y = \frac{-x+6}{x-5}$.

Câu 35. Hình đa diện sau có bao nhiêu mặt?

- A. 12.
B. 20.
C. 11.
D. 10.



Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của $m < 20$ để bất phương trình $\log_2 \frac{x^2+2}{3x^2+4x+m} \leq x^2+4x+m-5$ có nghiệm $\forall x \in \mathbb{R}$.

- A. 14. B. 13. C. 15. D. 12.

Câu 37. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính bằng a . Tính độ dài đường sinh của hình nón đã cho.

- A. $l = 3a$. B. $l = 2\sqrt{2}a$. C. $l = \frac{3a}{2}$. D. $l = \frac{\sqrt{5}a}{2}$.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy là tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $SB = a\sqrt{5}$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 39. Thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 40. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng 2, điểm M thuộc cạnh SA sao cho $SA = 4SM$ và SA vuông góc với mặt phẳng (MBC) . Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = \frac{2\sqrt{5}}{3}$. B. $V = \frac{2\sqrt{5}}{9}$. C. $V = \frac{4}{3}$. D. $V = \frac{2}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 câu, 2.0 điểm)

Câu 1: (0.5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = xe^x$ trên đoạn $[-2; 2]$.

Câu 2: (0.5 điểm) Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4.9^x - 13.6^x + 9.4^x = 0$.

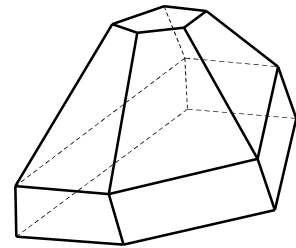
Câu 3: (0.5 điểm) Giải bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x - 6 \leq 0$.

Câu 4: (0.5 điểm) Tìm m để phương trình $4^x - 2m.2^x + 4m + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

----- ❧ HẾT ❧ -----

Câu 10. Hình đa diện sau có bao nhiêu mặt?

- A. 12.
- B. 20.
- C. 11.
- D. 10.



Câu 11. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{5}}(x+2) = \log_5(4x+6)$.

- A. 0.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 1.

Câu 12. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính bằng a . Tính độ dài đường sinh của hình nón đã cho.

- A. $l = \frac{3a}{2}$.
- B. $l = 3a$.
- C. $l = \frac{\sqrt{5}a}{2}$.
- D. $l = 2\sqrt{2}a$.

Câu 13. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$.

- A. $y' = \frac{-(2x+1)}{x^2+x+1}$.
- B. $y' = \frac{-1}{x^2+x+1}$.
- C. $y' = \frac{1}{x^2+x+1}$.
- D. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$.

Câu 14. Hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định là \mathbb{R} khi

- A. $m < \frac{1}{4}$.
- B. $m > \frac{1}{4}$.
- C. $m \geq \frac{1}{4}$.
- D. $m > 0$.

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = x + m$ tại hai điểm phân biệt khi

- A. $\begin{cases} m > 7 \\ m < 1 \end{cases}$.
- B. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -1 \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} m > 3 \\ m < -1 \end{cases}$.
- D. $-1 < m < 3$.

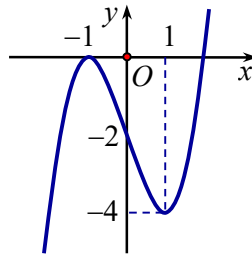
Câu 16. Biểu thức $Q = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt{x^5}$ với $(x > 0)$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $Q = x^{\frac{5}{3}}$.
- B. $Q = x^{\frac{5}{2}}$.
- C. $Q = x^{\frac{7}{3}}$.
- D. $Q = x^{\frac{2}{3}}$.

Câu 17. Tập tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2m \cdot 6^x + (m^2 - 3) \cdot 9^x = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 0$.

- A. $\{\pm 2\}$.
- B. $\{2\}$.
- C. $\{0\}$.
- D. \emptyset .

Câu 18. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = -x^3 + 3x - 2$.
- B. $y = 2x^3 - 3x^2 - 2$.
- C. $y = x^3 - 3x - 2$.
- D. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.

Câu 19. Cho hình thang vuông $ABCD$, đường cao $AD = a$, đáy nhỏ $AB = a$, $CD = 2a$. Cho hình thang quay quanh CD ta được khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $3\pi a^3$.
- B. $2\pi a^3$.
- C. $\frac{\pi a^3}{3}$.
- D. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{mx+4-3m}{x+m}$, m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

- A. $m > 1$. B. $m < -4$. C. $-4 < m < 1$. D. $m \leq -4 \vee m \geq 1$.

Câu 21. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x+1} \right|$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng 2. Số phần tử của S là

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 22. Bảng biến thiên dưới đây là của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D . Hỏi đó là hàm số nào?

| | | | |
|------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
| y' | | $-$ | $-$ |
| y | 5 | $+\infty$ | 5 |

- A. $y = \frac{5x+6}{x+1}$. B. $y = \frac{-x+6}{x-5}$. C. $y = \frac{5x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{6x+5}{x+1}$.

Câu 23. Thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 24. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$.

- A. $\left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$. B. $\left(1; \frac{5}{4}\right)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; 1)$.

Câu 25. Một hình trụ có bán kính đáy $r = a\sqrt{2}$, chiều cao $h = a$. Thể tích khối trụ bằng

- A. $2\pi a^3$. B. $\frac{2\pi a^3}{3}$. C. $\sqrt{2}\pi a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

Câu 26. Cho phương trình $3^{x^2-4x+5} = 9$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị $T = x_1^3 + x_2^3$.

- A. $T = 26$. B. $T = 25$. C. $T = 27$. D. $T = 28$.

Câu 27. Với giá trị nào của tham số m để phương trình $4^{x+1} - 2^{x+2} + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m \geq 1$. B. $m \leq 0$. C. $m < 1$. D. $0 < m < 1$.

Câu 28. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 5. Thể tích khối nón nội tiếp tứ diện đó là

- A. $V = \frac{\pi 125\sqrt{6}}{108}$. B. $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{36}$. C. $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{108}$. D. $V = \frac{\pi 125\sqrt{3}}{108}$.

Câu 29. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m-1)x^2 + m^2x + 5$ có 2 điểm cực trị.

- A. $m < \frac{1}{2}$. B. $m < -\frac{1}{2}$. C. $m > \frac{1}{2}$. D. $m > -\frac{1}{2}$.

Câu 30. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$. B. $y' = \frac{1}{x}$. C. $y' = \frac{\ln 10}{x}$. D. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

Câu 31. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$.

- A. $D = [-1; 3]$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. C. $D = (-1; 3)$. D. $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 + 2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; +\infty)$.

Câu 33. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}}(5-2x)$.

- A. $S = \left(2; \frac{5}{2}\right)$. B. $S = \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$. C. $S = (1; 2)$. D. $S = (-\infty; 2)$.

Câu 34. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của $m < 20$ để bất phương trình $\log_2 \frac{x^2+2}{3x^2+4x+m} \leq x^2+4x+m-5$ có nghiệm $\forall x \in \mathbb{R}$.

- A. 15. B. 12. C. 14. D. 13.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2m + 1$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

- A. $-4 < m < 0$. B. $-\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$. C. $-\frac{5}{2} < m < -\frac{1}{2}$. D. $0 < m < 4$.

Câu 36. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2x-1)^{\frac{7}{8}}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$. D. $D = (0; +\infty)$.

Câu 37. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng 2, điểm M thuộc cạnh SA sao cho $SA = 4SM$ và SA vuông góc với mặt phẳng (MBC) . Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = \frac{2\sqrt{5}}{3}$. B. $V = \frac{2\sqrt{5}}{9}$. C. $V = \frac{4}{3}$. D. $V = \frac{2}{3}$.

Câu 38. Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-3x+2}{x^2-4}$ là

- A. $x = -2; y = 1$. B. $x = 2; y = 1$. C. $x = \pm 2; y = 1$. D. $x = \pm 2; y = 0$.

Câu 39. Cho $0 < a, b, c \neq 1$. Công thức nào dưới đây **sai**?

- A. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$. B. $\log_a c = \log_b c \cdot \log_a b$. C. $\log_a c = \log_b a \cdot \log_c b$. D. $\log_b c = \log_a c \cdot \log_b a$.

Câu 40. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy là tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$.

Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $SB = a\sqrt{5}$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 câu, 2.0 điểm)

Câu 1: (0.5 điểm) Giải bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x - 6 \leq 0$.

Câu 2: (0.5 điểm) Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4.9^x - 13.6^x + 9.4^x = 0$.

Câu 3: (0.5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = xe^x$ trên đoạn $[-2; 2]$.

Câu 4: (0.5 điểm) Tìm m để phương trình $4^x - 2m.2^x + 4m + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

----- ❧ HẾT ❧ -----

Họ tên học sinh:..... Lớp:.....SBD:.....
(Lưu ý: Học sinh làm bài trên giấy thi, không làm trên đề, không sử dụng tài liệu)

Mã đề 103

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (40 câu, 8.0 điểm)

Câu 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min_{[2;4]} y = 6.$ B. $\min_{[2;4]} y = -2.$ C. $\min_{[2;4]} y = -3.$ D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}.$

Câu 2. Tính thể tích V của khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, biết $AB = a$ và $AB' = 2a$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}.$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}.$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}.$ D. $V = \frac{3a^3}{4}.$

Câu 3. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2m + 1$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

- A. $0 < m < 4.$ B. $-4 < m < 0.$ C. $-\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}.$ D. $-\frac{5}{2} < m < -\frac{1}{2}.$

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của $m < 20$ để bất phương trình

$$\log_2 \frac{x^2 + 2}{3x^2 + 4x + m} \leq x^2 + 4x + m - 5 \text{ có nghiệm } \forall x \in \mathbb{R}.$$

- A. 12. B. 14. C. 13. D. 15.

Câu 5. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số

$$y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right| \text{ trên đoạn } [1; 2] \text{ bằng } 2. \text{ Số phần tử của } S \text{ là}$$

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 6. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m - 1)x^2 + m^2x + 5$ có 2 điểm cực trị.

- A. $m < -\frac{1}{2}.$ B. $m > \frac{1}{2}.$ C. $m > -\frac{1}{2}.$ D. $m < \frac{1}{2}.$

Câu 7. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $AB = a$, góc giữa mặt bên với mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính bán kính mặt cầu đi qua bốn đỉnh của hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{7a}{12}.$ B. $\frac{7a}{16}.$ C. $\frac{a}{2}.$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}.$

Câu 8. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$.

- A. $\left(\frac{5}{4}; +\infty\right).$ B. $\left(1; \frac{5}{4}\right).$ C. $(-\infty; 0).$ D. $(0; 1).$

Câu 9. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{5}}(x + 2) = \log_5(4x + 6)$.

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

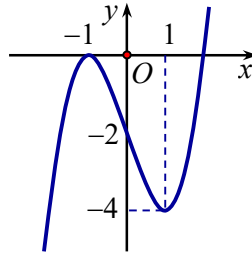
Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{mx+4-3m}{x+m}$, m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

- A. $m < -4$. B. $-4 < m < 1$. C. $m \leq -4 \vee m \geq 1$. D. $m > 1$.

Câu 11. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$.

- A. $y' = \frac{-(2x+1)}{x^2+x+1}$. B. $y' = \frac{-1}{x^2+x+1}$. C. $y' = \frac{1}{x^2+x+1}$. D. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$.

Câu 12. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = x^3 - 3x - 2$. B. $y = x^3 - 3x^2 - 2$. C. $y = -x^3 + 3x - 2$. D. $y = 2x^3 - 3x^2 - 2$.

Câu 13. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2x-1)^{\frac{7}{8}}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$. D. $D = (0; +\infty)$.

Câu 14. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}}(5-2x)$.

- A. $S = \left(2; \frac{5}{2}\right)$. B. $S = \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$. C. $S = (1; 2)$. D. $S = (-\infty; 2)$.

Câu 15. Cho phương trình $3^{x^2-4x+5} = 9$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị $T = x_1^3 + x_2^3$.

- A. $T = 28$. B. $T = 25$. C. $T = 27$. D. $T = 26$.

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = x + m$ tại hai điểm phân biệt khi

- A. $-1 < m < 3$. B. $\begin{cases} m > 7 \\ m < 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m > 3 \\ m < -1 \end{cases}$.

Câu 17. Hàm số nào sau đây đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $y = \frac{x-1}{x+2}$. B. $y = \frac{2x-1}{x-2}$. C. $y = \frac{2x+5}{x+2}$. D. $y = \frac{x-1}{x-2}$.

Câu 18. Tập tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2m \cdot 6^x + (m^2 - 3) \cdot 9^x = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 0$.

- A. $\{2\}$. B. $\{0\}$. C. \emptyset . D. $\{\pm 2\}$.

Câu 19. Hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định là \mathbb{R} khi

- A. $m > \frac{1}{4}$. B. $m > 0$. C. $m < \frac{1}{4}$. D. $m \geq \frac{1}{4}$.

Câu 20. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{1}{x}$. B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$. C. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. D. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$.

Câu 21. Biểu thức $Q = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ với $(x > 0)$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $Q = x^{\frac{2}{3}}$. B. $Q = x^{\frac{5}{3}}$. C. $Q = x^{\frac{5}{2}}$. D. $Q = x^{\frac{7}{3}}$.

Câu 22. Cho $0 < a, b, c \neq 1$. Công thức nào dưới đây sai?

- A. $\log_a c = \log_b c \cdot \log_a b$. B. $\log_a c = \log_b a \cdot \log_c b$. C. $\log_b c = \log_a c \cdot \log_b a$. D. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$.

Câu 23. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng 2, điểm M thuộc cạnh SA sao cho $SA = 4SM$ và SA vuông góc với mặt phẳng (MBC) . Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = \frac{4}{3}$. B. $V = \frac{2\sqrt{5}}{3}$. C. $V = \frac{2}{3}$. D. $V = \frac{2\sqrt{5}}{9}$.

Câu 24. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính bằng a . Tính độ dài đường sinh của hình nón đã cho.

- A. $l = \frac{3a}{2}$. B. $l = 3a$. C. $l = \frac{\sqrt{5}a}{2}$. D. $l = 2\sqrt{2}a$.

Câu 25. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$.

- A. $D = (-1; 3)$. B. $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$. C. $D = [-1; 3]$. D. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 26. Cho hình thang vuông $ABCD$, đường cao $AD = a$, đáy nhỏ $AB = a$, $CD = 2a$. Cho hình thang quay quanh CD ta được khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $3\pi a^3$. B. $2\pi a^3$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 27. Một khối cầu đường kính bằng $2\sqrt{3}$ có thể tích bằng

- A. 12π . B. $4\sqrt{3}\pi$. C. $12\sqrt{3}\pi$. D. 4π .

Câu 28. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị hàm số là (C) . Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 29. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1 - \sqrt{x^2 + x + 3}}{x^2 - 5x + 6}$.

- A. $x = -3$. B. $x = 3$ và $x = 2$. C. $x = 3$. D. $x = -3$ và $x = -2$.

Câu 30. Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$ là

- A. $x = \pm 2; y = 0$. B. $x = -2; y = 1$. C. $x = 2; y = 1$. D. $x = \pm 2; y = 1$.

Câu 31. Khối đa diện đều có 12 mặt thì có số cạnh là

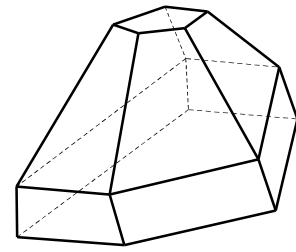
- A. 12. B. 24. C. 30. D. 60.

Câu 32. Cho hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; +\infty)$.

Câu 33. Hình đa diện sau có bao nhiêu mặt?

- A. 10.
- B. 12.
- C. 20.
- D. 11.



Câu 34. Thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

- A. $\frac{a^3}{3}$.
- B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.
- C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.
- D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 35. Với giá trị nào của tham số m để phương trình $4^{x+1} - 2^{x+2} + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m \leq 0$.
- B. $m < 1$.
- C. $0 < m < 1$.
- D. $m \geq 1$.

Câu 36. Bảng biến thiên dưới đây là của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D . Hỏi đó là hàm số nào?

| | | | |
|------|-----------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
| y' | | | |
| y | 5 | | 5 |

- A. $y = \frac{6x+5}{x+1}$.
- B. $y = \frac{-x+6}{x-5}$.
- C. $y = \frac{5x-1}{x+1}$.
- D. $y = \frac{5x+6}{x+1}$.

Câu 37. Một hình trụ có bán kính đáy $r = a\sqrt{2}$, chiều cao $h = a$. Thể tích khối trụ bằng

- A. $2\pi a^3$.
- B. $\frac{2\pi a^3}{3}$.
- C. $\sqrt{2}\pi a^3$.
- D. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy là tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$.

Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $SB = a\sqrt{5}$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.
- B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.
- C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.
- D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 39. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 5. Thể tích khối nón nội tiếp tứ diện đó là

- A. $V = \frac{\pi 125\sqrt{3}}{108}$.
- B. $V = \frac{\pi 125\sqrt{6}}{108}$.
- C. $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{36}$.
- D. $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{108}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

| | | | | |
|------|-----------|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ |
| y' | | | | |
| y | $+\infty$ | | | $-\infty$ |

- A. $\min_{\mathbb{R}} y = -14$.
- B. $\max_{\mathbb{R}} y = -5$.
- C. $y_{CD} = -5$.
- D. $y_{CT} = 0$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 câu, 2.0 điểm)

Câu 1: (0.5 điểm) Tìm m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x + 4m + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 2: (0.5 điểm) Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 9 \cdot 4^x = 0$.

Câu 3: (0.5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = xe^x$ trên đoạn $[-2; 2]$.

Câu 4: (0.5 điểm) Giải bất phương trình $\log_2^2 x - 5 \log_2 x - 6 \leq 0$.

Họ tên học sinh:..... Lớp:.....SBD:.....
(Lưu ý: Học sinh làm bài trên giấy thi, không làm trên đề, không sử dụng tài liệu) **Mã đề 104**

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (40 câu, 8.0 điểm)

Câu 1. Bảng biến thiên dưới đây là của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án *A, B, C, D*. Hỏi đó là hàm số nào?

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>x</i> | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
| <i>y'</i> | - | | - |
| <i>y</i> | 5 | $+\infty$ | 5 |

- A. $y = \frac{5x+6}{x+1}$. B. $y = \frac{-x+6}{x-5}$. C. $y = \frac{5x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{6x+5}{x+1}$.

Câu 2. Gọi *S* là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số *m* sao cho giá trị lớn nhất của hàm số

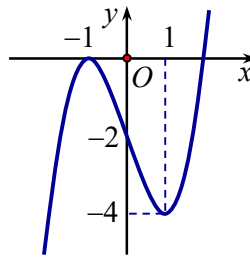
$y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x+1} \right|$ trên đoạn $[1;2]$ bằng 2. Số phần tử của *S* là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{mx+4-3m}{x+m}$, *m* là tham số. Tìm tất cả các giá trị của *m* để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

- A. $m \leq -4 \vee m \geq 1$. B. $m > 1$. C. $m < -4$. D. $-4 < m < 1$.

Câu 4. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án *A, B, C, D* dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = x^3 - 3x - 2$. B. $y = x^3 - 3x^2 - 2$. C. $y = -x^3 + 3x - 2$. D. $y = 2x^3 - 3x^2 - 2$.

Câu 5. Cho tứ diện đều *ABCD* có cạnh bằng 5. Thể tích khối nón nội tiếp tứ diện đó là

- A. $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{36}$. B. $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{108}$. C. $V = \frac{\pi 125\sqrt{3}}{108}$. D. $V = \frac{\pi 125\sqrt{6}}{108}$.

Câu 6. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{\ln 10}{x}$. B. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. C. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$. D. $y' = \frac{1}{x}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = x + m$ tại hai điểm phân biệt khi

- A. $\begin{cases} m > 7 \\ m < 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m > 3 \\ m < -1 \end{cases}$. D. $-1 < m < 3$.

Câu 8. Một khối cầu đường kính bằng $2\sqrt{3}$ có thể tích bằng

- A. 12π . B. $4\sqrt{3}\pi$. C. $12\sqrt{3}\pi$. D. 4π .

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

| | | | | | | | |
|------|-----------|-----|-------|-----------|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ | | | |
| y' | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | |
| y | $+\infty$ | | -14 | | -5 | | $-\infty$ |

- A. $\max_{\mathbb{R}} y = -5$. B. $y_{CD} = -5$. C. $y_{CT} = 0$. D. $\min_{\mathbb{R}} y = -14$.

Câu 10. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{5}}(x+2) = \log_5(4x+6)$.

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 11. Thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2m + 1$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

- A. $-4 < m < 0$. B. $-\frac{5}{2} < m < -\frac{1}{2}$. C. $0 < m < 4$. D. $-\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$.

Câu 13. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính bằng a . Tính độ dài đường sinh của hình nón đã cho.

- A. $l = \frac{\sqrt{5}a}{2}$. B. $l = 2\sqrt{2}a$. C. $l = \frac{3a}{2}$. D. $l = 3a$.

Câu 14. Hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định là \mathbb{R} khi

- A. $m < \frac{1}{4}$. B. $m > \frac{1}{4}$. C. $m \geq \frac{1}{4}$. D. $m > 0$.

Câu 15. Với giá trị nào của tham số m để phương trình $4^{x+1} - 2^{x+2} + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $0 < m < 1$. B. $m \geq 1$. C. $m \leq 0$. D. $m < 1$.

Câu 16. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$.

- A. $\left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$. B. $\left(1; \frac{5}{4}\right)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; 1)$.

Câu 17. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng 2, điểm M thuộc cạnh SA sao cho $SA = 4SM$ và SA vuông góc với mặt phẳng (MBC) . Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = \frac{2\sqrt{5}}{3}$. B. $V = \frac{2}{3}$. C. $V = \frac{2\sqrt{5}}{9}$. D. $V = \frac{4}{3}$.

Câu 18. Cho hình thang vuông $ABCD$, đường cao $AD = a$, đáy nhỏ $AB = a$, $CD = 2a$. Cho hình thang quay quanh CD ta được khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $2\pi a^3$. B. $\frac{\pi a^3}{3}$. C. $\frac{4\pi a^3}{3}$. D. $3\pi a^3$.

Câu 31. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$.

- A. $D = (-1; 3)$. B. $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$. C. $D = [-1; 3]$. D. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 32. Tập tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2m \cdot 6^x + (m^2 - 3) \cdot 9^x = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 0$.

- A. \emptyset B. $\{\pm 2\}$. C. $\{2\}$. D. $\{0\}$.

Câu 33. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của $m < 20$ để bất phương trình

$$\log_2 \frac{x^2 + 2}{3x^2 + 4x + m} \leq x^2 + 4x + m - 5 \text{ có nghiệm } \forall x \in \mathbb{R}.$$

- A. 13. B. 15. C. 12. D. 14.

Câu 34. Một hình trụ có bán kính đáy $r = a\sqrt{2}$, chiều cao $h = a$. Thể tích khối trụ bằng

- A. $2\pi a^3$. B. $\frac{2\pi a^3}{3}$. C. $\sqrt{2}\pi a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

Câu 35. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$.

- A. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$. B. $y' = \frac{-1}{x^2+x+1}$. C. $y' = \frac{1}{x^2+x+1}$. D. $y' = \frac{-(2x+1)}{x^2+x+1}$.

Câu 36. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$. B. $\min_{[2;4]} y = -2$. C. $\min_{[2;4]} y = -3$. D. $\min_{[2;4]} y = 6$.

Câu 37. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}}(5-2x)$.

- A. $S = (-\infty; 2)$. B. $S = \left(2; \frac{5}{2}\right)$. C. $S = \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$. D. $S = (1; 2)$.

Câu 38. Hàm số nào sau đây đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $y = \frac{x-1}{x+2}$. B. $y = \frac{2x-1}{x-2}$. C. $y = \frac{2x+5}{x+2}$. D. $y = \frac{x-1}{x-2}$.

Câu 39. Cho $0 < a, b, c \neq 1$. Công thức nào dưới đây sai?

- A. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$. B. $\log_a c = \log_b c \cdot \log_a b$. C. $\log_a c = \log_b a \cdot \log_c b$. D. $\log_b c = \log_a c \cdot \log_b a$.

Câu 40. Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$ là

- A. $x = \pm 2; y = 0$. B. $x = -2; y = 1$. C. $x = 2; y = 1$. D. $x = \pm 2; y = 1$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 câu, 2.0 điểm)

Câu 1: (0.5 điểm) Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 9 \cdot 4^x = 0$.

Câu 2: (0.5 điểm) Tìm m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x + 4m + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 3: (0.5 điểm) Giải bất phương trình $\log_2^2 x - 5 \log_2 x - 6 \leq 0$.

Câu 4: (0.5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = xe^x$ trên đoạn $[-2; 2]$.

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA HK1 (NH 2019 – 2020)

MÔN: TOÁN 12

PHẦN TRẮC NGHIỆM (40 CÂU, 8.0 điểm):

Mã đề [101]

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| B | C | A | A | A | D | A | C | C | C | B | B | B | C | C | B | D | B | A | D |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| D | B | D | B | A | D | A | D | A | C | C | A | B | C | A | D | A | C | B | D |

Mã đề [102]

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| D | A | C | D | C | D | C | A | C | A | C | B | D | B | C | A | B | C | D | C |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| A | A | A | B | A | D | D | A | A | D | B | B | C | B | B | B | D | A | C | B |

Mã đề [103]

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| A | D | C | A | D | D | A | B | D | B | D | A | B | C | A | D | A | A | A | C |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| B | B | C | B | D | D | B | C | C | B | C | B | B | D | C | D | A | C | B | C |

Mã đề [104]

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| A | C | D | A | D | B | C | B | B | B | D | D | D | B | A | B | B | C | C | A |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| B | B | A | A | C | C | D | D | A | D | D | C | C | A | A | D | D | A | C | B |

PHẦN TỰ LUẬN (4 CÂU, 2.0 điểm):

* Giám khảo chấm phần tự luận cần lưu ý thứ tự 4 câu đã thay đổi trong 4 mã đề như sau:

MÃ ĐỀ 101 (Câu 1-2-3-4)

MÃ ĐỀ 102 (Câu 3-2-1-4)

MÃ ĐỀ 103 (Câu 4-2-1-3)

MÃ ĐỀ 104 (Câu 2-4-3-1)

Câu 1: (0.5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = xe^x$ trên đoạn $[-2; 2]$.

Lời giải

| | |
|---|-------|
| $y' = e^x + xe^x = e^x(x+1).$ Xét trên đoạn $[-2; 2]$, $y' = 0 \Leftrightarrow x = -1$ (nhận). | 0.25đ |
| $y(-2) = -\frac{2}{e^2}; \quad y(-1) = -\frac{1}{e}; \quad y(2) = 2e^2.$ Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = xe^x$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng $-\frac{1}{e}$. | 0.25đ |

Câu 2: (0.5 điểm) Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4.9^x - 13.6^x + 9.4^x = 0$.

Lời giải

| | |
|--|-------|
| $4.9^x - 13.6^x + 9.4^x = 0 \Leftrightarrow 4.\left(\frac{3}{2}\right)^{2x} - 13.\left(\frac{3}{2}\right)^x + 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \left(\frac{3}{2}\right)^x = 1 \\ \left(\frac{3}{2}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^2 \end{cases}$ | 0.25đ |
| $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$ Tổng các nghiệm của phương trình là: $T = 0 + 2 = 2$. | 0.25đ |

Câu 3: (0.5 điểm) Giải bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x - 6 \leq 0$.

Lời giải

| | |
|---|-------|
| Điều kiện: $x > 0$. $\log_2^2 x - 5\log_2 x - 6 \leq 0 \Leftrightarrow -1 \leq \log_2 x \leq 6$ | 0.25đ |
| $\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x \geq -1 \\ \log_2 x \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x \leq 64 \end{cases}$ | 0.25đ |
| Kết hợp điều kiện, suy ra tập nghiệm của bất phương trình là: $S = \left[\frac{1}{2}; 64 \right]$. | |

Câu 4: (0.5 điểm) Tìm m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x + 4m + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Lời giải

| | |
|---|-------|
| Đặt: $t = 2^x, t > 0$. Phương trình trở thành: $t^2 - 2m \cdot t + 4m + 5 = 0$ (*). Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt \Leftrightarrow phương trình (*) có hai nghiệm dương phân biệt | 0.25đ |
| $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4m - 5 > 0 \\ 2m > 0 \\ 4m + 5 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -1 \\ m > 5 \\ m > 0 \\ m > -\frac{5}{4} \end{cases} \Leftrightarrow m > 5$. | 0.25đ |